



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 08.02.79 (21) 2722732/24-07

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.03.81, Бюллетень № 12

Дата опубликования описания 30.03.81

(11) 817675

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

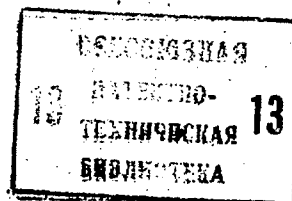
G 05 F 1/44

(53) УДК 621.316.  
.722.1(088.8)

(72) Автор  
изобретения

Ю. Е. Синегубко

(71) Заявитель



### (54) СТАБИЛИЗАТОР ПЕРЕМЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ

1

Изобретение относится к электро-технике, в частности к тиристорным стабилизаторам переменного напряжения с прямой связью.

Известны стабилизаторы переменного напряжения [1] и [2].

Один из известных стабилизаторов содержит тиристорный регулятор и устройство управления [1].

Недостатком этого стабилизатора является низкое быстродействие.

Наиболее близким техническим решением к предлагаемому изобретению является стабилизатор, содержащий однофазный тиристорный регулятор, включенный между входным и выходным выводами, первый диодный мост, опорный стабилитрон, зарядный резистор, два конденсатора, параллельно каждому из которых подключена цепочка из последовательно соединенных переключающего диода и первичной обмотки общего импульсного трансформатора, вторичные обмотки которого соединены с управляющими входами тиристорного регулятора [2].

Недостатком известного устройства является громоздкость устройства управления тиристорным регулятором,

2

из-за обязательного наличия в нем трансформатора сетевой частоты.

Цель изобретения - уменьшение габаритов стабилизатора.

5 Поставленная цель достигается тем, что в стабилизатор переменного напряжения, содержащий однофазный тиристорный регулятор, включенный между входным и выходными выводами, первый диодный мост, опорный стабилитрон, зарядный резистор, два конденсатора, параллельно каждому из которых подключена цепочка из последовательно соединенных переключающего диода и первичной обмотки общего импульсного трансформатора, вторичные обмотки которого соединены с управляющими входами тиристорного регулятора, введен второй диодный мост, одни входы диодных мостов объединены и подключены к общей шине стабилизатора, другие входы соединены с одними выводами конденсаторов, другие выводы которых объединены и подключены к входному выводу, минусовой вывод первого моста соединен через опорный стабилитрон с плюсовым выводом второго моста, отрицательный вывод которого через

10  
15  
20  
25  
30

зарядный резистор подключен к плюсовому выводу первого моста.

На чертеже изображен стабилизатор напряжения, принципиальная схема.

Стабилизатор содержит тиристорный регулятор 1, первый диодный мост на диодах 2-5, второй диодный мост на диодах 6-9, опорный стабилитрон 10, зарядный резистор 11, конденсаторы 12, 13, переключающие диоды 14, 15 и импульсный трансформатор 16, входной вывод 17, общую шину 18.

Стабилизатор работает следующим образом.

При подаче на вход стабилизатора положительной полуволны напряжения (плюс на входном выводе) конденсатор 13 заряжается по цепи входной вывод - конденсатор 13 - диод 8 - стабилитрон 10 - диод 4 - общая шина стабилизатора до напряжения, равного разности между амплитудным значением входного напряжения и напряжением опорного стабилитрона 10. К переключающему диоду 15 в это время приложено обратное напряжение. Во второй половине положительной полуволны и в отрицательную полуволну входного напряжения конденсатор 13 перезаряжается по цепи, общая шина - диод 5 - резистор 11 - диод 9 - конденсатор 13 - входной вывод, до напряжения переключения диода 15. После отпирания диода 15 конденсатор 13 разряжается через него на первичную обмотку импульсного трансформатора 16, обеспечивая короткий управляющий импульс для тиристорного регулятора 1 в отрицательную полуволну входного напряжения. В регуляторе в этот момент открывается тот тиристор, к аноду которого приложено положительное напряжение. В положительную полуволну входного напряжения управляющий импульс для регулятора 1 обеспечивается от конденсатора 12, который в отрицательную полуволну также предварительно заряжается через стабилитрон 10, а затем перезаряжается через резистор 11 до напряжения переключения диода 14.

За счет предварительного заряда конденсаторов через опорный стабилитрон обеспечивается прямая отрицательная связь в стабилизаторе. Так, при увеличении входного напряжения стабилизатора конденсаторы 12, 13 предварительно (каждый в соответствующую полуволну) заряжа-

ются до большего напряжения, и поэтому перезаряжаются до напряжения переключения диодов 14, 15 раньше. Тиристоры регулятора 1 включаются позднее, компенсируя на выходе стабилизатора увеличение входного напряжения. Настройка стабилизатора осуществляется изменением уровня пробоя стабилитрона 10 и величины сопротивления резистора 11. Переключающие диоды 14, 15 могут быть заменены другими переключающими устройствами с аналогичными характеристиками.

Предлагаемый стабилизатор не содержит трансформаторов сетевой частоты и поэтому имеет меньшие габариты при сохранении высокого быстродействия.

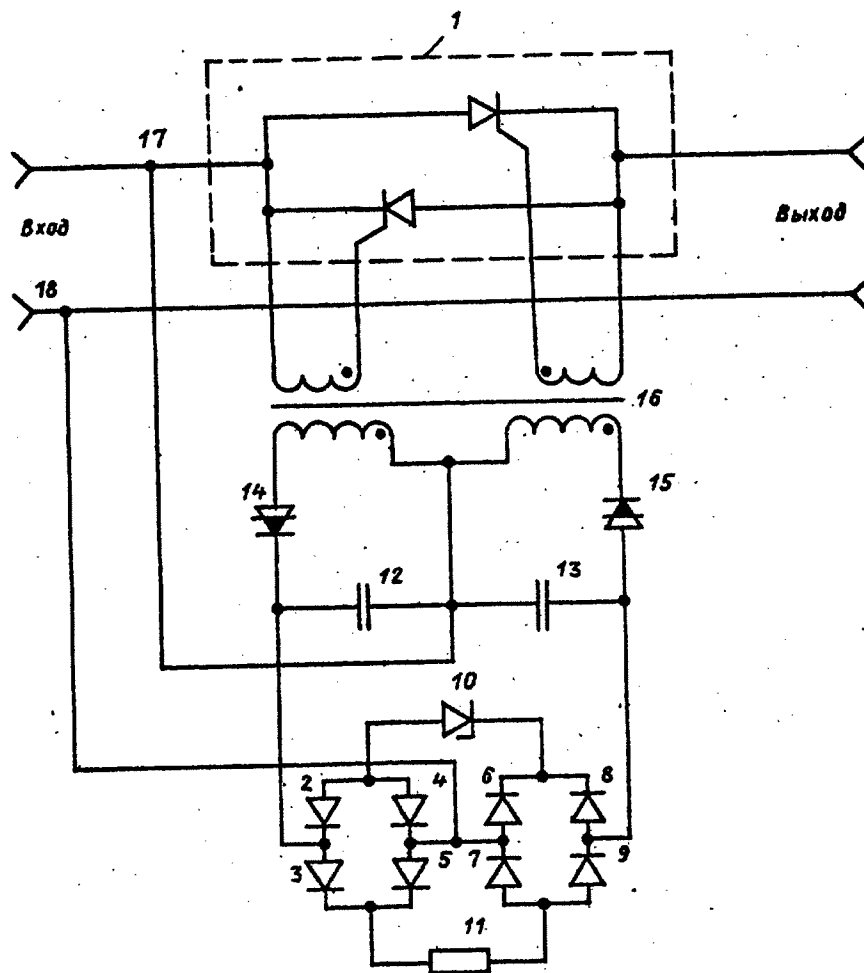
#### Формула изобретения

Стабилизатор переменного напряжения, содержащий однофазный тиристорный регулятор, включенный между входным и выходным выводами, первый диодный мост, опорный стабилитрон, зарядный резистор, два конденсатора, параллельно каждому из которых подключена цепочка из последовательно соединенных переключающего диода и первичной обмотки общего импульсного трансформатора, вторичные обмотки которого соединены с управляющими входами тиристорного регулятора, отличающийся тем, что, с целью уменьшения габаритов, в него введен второй диодный мост, одни входы диодных мостов объединены и подключены к общей шине стабилизатора, другие входы соединены с одними выводами конденсаторов, другие выводы которых объединены и подключены к входному выводу, минусовый вывод первого моста соединен через опорный стабилитрон с плюсовым выводом второго моста, минусовой вывод которого через зарядный резистор подключен к плюсовому выводу первого моста.

#### Источники информации,

50 принятые во внимание при экспертизе  
1. Тиристоры. Технический справочник. М., "Энергия", 1971, с. 237, рис. 9-30.

55 2. Авторское свидетельство СССР № 635468, кл. G 05 F 1/44, 13.07.77



Редактор А. Власенко      Составитель А. Колоколкин      Корректор Н. Швыдкая  
 Техред Е. Гавриленко  
 Заказ 1465/63      Тираж 940      Подписное  
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
 по делам изобретения и открытий  
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5  
 Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4